



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 02 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 010601

| | | | |
|--|----------------------|---|--|
| REMISE DES PIÈCES DATE LIEU 23 JUIL 2003 N° D'ENREGISTREMENT 75 INPI PARIS NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0308969 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 23 JUIL. 2003 | | 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BEAU DE LOMENIE 158, rue de l'Université 75340 PARIS CEDEX 07 | |
| Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> 1H272520/10.PLD | | | |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie | | <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie | |
| 2 NATURE DE LA DEMANDE | | Cochez l'une des 4 cases suivantes | |
| Demande de brevet | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Demande de certificat d'utilité. | | <input type="checkbox"/> | |
| Demande divisionnaire | | <input type="checkbox"/> | |
| <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> | | N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ | |
| Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> | | <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ | |
| 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) <p style="text-align: center;">Procédé de préparation de surface epiready sur films minces de SIC</p> | | | |
| 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE | | Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | |
| 5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) | | <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique | |
| Nom ou dénomination sociale | | S.O.I. TEC SILICON ON INSULATOR TECHNOLOGIES | |
| Prénoms | | | |
| Forme juridique | | Société Anonyme à Conseil d'Administration | |
| N° SIREN | | _____ | |
| Code APE-NAF | | _____ | |
| Domicile ou siège | Rue | Parc Technologique des Fontaines | |
| | Code postal et ville | 3 8 1 9 0 BERNIN | |
| | Pays | FRANCE | |
| Nationalité | | Française | |
| N° de téléphone <i>(facultatif)</i> | | N° de télécopie <i>(facultatif)</i> | |
| Adresse électronique <i>(facultatif)</i> | | | |
| <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» | | | |



Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

23 JUIL 2003

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0308969

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

1H272520/10.PLD

08 540V / 210502

| | | |
|--|--|--|
| 6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i> Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville Pays N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i> | | CABINET BEAU DE LOMENIE 158, rue de l'Université 75340 PARIS CEDEX 07 FRANCE 01 44 18 89 00 01 44 18 04 23 |
| 7 INVENTEUR (S) Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes | | Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s) |
| 8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé | | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé |
| Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i> | | Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| 9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES | | Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG _____ |
| 10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe | | <input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes | | |
| 11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Alain DAVID CPI N° 98-0500 | | VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHET |

Domaine technique et art antérieur

La présente invention concerne de manière générale le traitement de matériaux semi-conducteurs destinés à des applications en microélectronique et/ou optoélectronique.

Elle concerne notamment un procédé de préparation de surface d'un film mince, d'épaisseur comprise entre 1 nm ou quelques dizaines de nm et 100 nm ou quelques centaines de nm, par exemple 400 nm ou 500 nm.

En particulier, il s'agit d'un film de carbure de silicium monocristallin, en vue d'y réaliser une croissance d'épitaxie.

Ce peut être un film de carbure de silicium reporté sur un autre matériau (silicium, SiC monocristallin ou polycristallin recouvert d'une couche d'oxyde ou autre : oxyde déposé, nitrure....).

L'invention s'applique notamment à des substrats de SiC, par exemple de polytype 4H, qui sont utilisés pour la croissance épitaxiale, en vue de la fabrication de composants électroniques de puissance.

Pour obtenir une épitaxie de bonne qualité il faut une surface de départ exempte de défauts et la plus lisse possible.

On connaît un procédé de report des couches minces, et notamment des couches minces de SiC, dénommé « Smart-Cut » (ou procédé de fracture de substrat) et décrit par exemple dans l'article de A.J. Auberton-Hervé et al. intitulé « Why can Smart-Cut Change the future of microelectronics ? », Int. Journal of High Speed Electronics and Systems, Vol.10, No1, 2000, p.131-146. Ce procédé laisse une rugosité après fracture de 5 nm RMS environ (RMS = Root Mean Square, ou valeur quadratique moyenne), peu compatible avec une croissance épitaxiale.

Cette rugosité peut être diminuée jusqu'à environ 1 à 2 nm RMS par l'application de traitements de type oxydation thermique (appelé recuit) et/ou gravure ionique. Cependant, ces techniques ne permettent pas d'obtenir une rugosité finale désirée (0.1 à 0.2 nm RMS).

En effet, l'étape de recuit ne consomme pas suffisamment de matériau pour diminuer significativement la rugosité car l'oxydation thermique du SiC est très lente, surtout sur la face silicium.

Par ailleurs, les polissages CMP (mécano-chimiques) du SiC sont difficiles à mettre en oeuvre car les surfaces polies présentent une réactivité chimique faible, comparativement à des matériaux comme le silicium. De

plus, le taux d'enlèvement est très faible, de l'ordre de 10 nm par heure, contre 50nm/mn pour le polissage du silicium.

5 D'autre part, le SiC présente une dureté mécanique extrêmement élevée et l'utilisation d'abrasifs « diamantés » ou de certains abrasifs connus pour le polissage du silicium peuvent conduire à créer des rayures.

Il est donc difficile d'utiliser un abrasif qui permette un taux d'enlèvement suffisant sans créer de telles rayures et des défauts. Les procédés de polissage de SiC sont de ce fait souvent très longs (plusieurs heures) et les abrasifs à base de particules de diamant ne permettent pas
10 d'obtenir une rugosité inférieure à 1 nm RMS.

Les techniques de polissage du SiC sont pour ces deux raisons très particulières. A ce jour, on connaît peu de procédés de polissage de substrat de SiC.

Le document US 5 895 583 décrit un procédé par polissages
15 successifs : en effet, plusieurs étapes sont nécessaires pour éliminer les zones écrouies générées par chaque étape de polissage. Ce procédé utilise des abrasifs à base de particules diamantées de diamètre décroissant.

La demande FR 0 209 869 du 2 août 2002 décrit un procédé
20 mettant en oeuvre un mélange d'abrasifs (diamant/silice) permettant d'obtenir une rugosité compatible avec un collage par adhésion moléculaire.

Des techniques autres que le polissage existent pour obtenir une faible rugosité : la plupart d'entre elles sont basées sur le bombardement de la surface par des ions issus d'un plasma (RIE) ou d'un faisceau (par exemple, faisceau d'ions d'amas gazeux), technique décrite dans le document
25 US 2002 0014407. Ces techniques sont intéressantes en ce qui concerne les vitesses d'enlèvement mais laissent un état de surface souvent trop rugueux pour une épitaxie et, surtout, elle ne permettent pas d'aplanir la surface.

Il se pose donc le problème de trouver un nouveau procédé de traitement ou de préparation de la surface d'un film, et notamment d'un film
30 de carbure de silicium.

Un autre problème est de trouver un procédé de traitement de films, en particulier de carbure de silicium, permettant d'obtenir une bonne rugosité, et/ou permettant un taux d'enlèvement suffisant sans créer des rayures ou des défauts.

35 Il se pose aussi un autre problème, qui est de trouver un procédé de traitement de films, en particulier de carbure de silicium, permettant

d'obtenir une bonne rugosité, de préférence inférieure à 15 ou 10 Angströms RMS ou à 5 Angströms RMS ou à 1 Angströms RMS, compatible avec une croissance épitaxiale.

5

Exposé de l'invention

L'invention concerne un procédé de préparation de surface d'une tranche de matériau, mettant en oeuvre :

- 10
- une étape de recuit sous atmosphère oxydante,
 - une étape de polissage avec un abrasif à base de particules de silice colloïdale.

La combinaison de ces deux étapes permet de réaliser un état de surface satisfaisant, notamment dans le cas du carbure de silicium.

- 15
- L'étape de recuit permet d'obtenir une rugosité inférieure à ou de l'ordre de 20 Å RMS. Elle peut être effectuée à température comprise entre 1100°C et 1300°C, et, par exemple, pendant une durée comprise entre 1,5 h et 2,5 h.

- 20
- Après l'étape de recuit, une étape de désoxydation de la surface peut être réalisée, par exemple du type mettant en oeuvre un bain chimique tel que de l'acide fluohydrique.

Le polissage est par exemple effectué avec une silice colloïdale de type SYTON W30, et avec une tête de polissage tournant à une vitesse comprise entre 10 et 100 tours/minute.

- 25
- Une étape de nettoyage chimique peut être prévue après polissage, par exemple mettant en oeuvre un bain d'acide fluorhydrique.

Enfin, une étape de gravure ionique peut aussi être prévue par exemple avant l'étape de recuit.

30

Brève description des figures

- les figures 1A et 1B représentent schématiquement une installation de polissage.

35

Description détaillée des modes de réalisation de l'invention

Un exemple de réalisation va être donné, qui concerne la face silicium d'un film de SiC. On rappelle que le SiC est un matériau polaire, il
5 comporte donc deux faces constituées d'atomes différents (une face silicium et une face carbone).

Un tel film mince est par exemple obtenu par le procédé de fracture de substrat (ou « Smart-Cut »), tel que décrit dans l'article de A.J. Auberton-Hervé et al. cité ci-dessus.

10 Est d'abord réalisé un traitement thermique sous atmosphère oxydante de ce film mince, par exemple à température comprise entre 1100°C ou 1150°C et 1300°C et pendant une durée comprise entre 1h et 3 h. Cette étape de recuit sous atmosphère oxydante permet d'obtenir une rugosité de l'ordre de 2 nm RMS. Un exemple de dispositif permettant de
15 réaliser un tel recuit est décrit dans Thermal and Dopant Processes, Chapitre 4, Advanced Semiconductor Fabrication Handbook, ICE, 1998.

Une gravure chimique, par exemple à l'acide fluorhydrique à 10%, permet de désoxyder la surface ainsi traitée.

Puis on procède à un polissage CMP (polissage mécano chimique) ,
20 par exemple avec un tissu IC1000 (distribué par la société RODEL', compressibilité = 3%) et un abrasif à base de particules de silice colloïdale de type SYTON W30 (ou LuDox) (de pH = 10,2, de viscosité = 2 mPs.sec, de taille moyenne des particules = 125 nm et contenant 30% en poids de SiO₂).

Une tête de polissage 10, dans laquelle est insérée un substrat 12 à
25 polir, est représentée sur la figure 1A. La figure 1B représente la tête de polissage, le substrat 12 à polir, ainsi qu'un plateau 16 et un tissu 14 de polissage. Un liquide abrasif est injecté dans la tête, par exemple par un conduit latéral 18. Une pression 20 et un mouvement symbolisé par la flèche 22 sont appliqués à la tête 10 pour effectuer le polissage.

30 Eventuellement, un nettoyage chimique à l'acide fluorhydrique permet d'éviter la cristallisation de l'abrasif en surface.

Un tel procédé permet d'obtenir une surface dont la rugosité permet
une reprise d'homoépitaxie (épitaxie de SiC sur SiC) de bonne qualité et éventuellement aussi une reprise d'hétéroépitaxie (AlN, AlGaIn ou GaN sur
35 SiC).

Selon un exemple qui concerne un film mince de SiC de type 4H (obtenu par « Smart-Cut ») :

- on réalise une étape de recuit sous atmosphère oxydante (2h à 1150°C par exemple), suivi d'une désoxydation de la surface dans un bain de
5 HF à 10%,

- puis un polissage de la surface par CMP. Ce polissage est effectué dans les conditions suivantes :

* utilisation d'un plateau de polissage rotatif sur lequel est appliquée une tête de polissage également rotative, les rotations étant de l'ordre de
10 60tr/mn (cette vitesse peut aussi être comprise entre 10 et 100tr/mn) ; une pression de 0,75 bar (pouvant aussi être comprise entre 0.1 et 1 bar) est appliquée à la tête,

* le tissu utilisé est un tissu « dur », type IC1000, distribué par RODEL, avec un slurry qui est de la silice colloïdale de type SYTON W30.

15 La durée du polissage est de 15 mn à 30 mn.

La rugosité obtenue après polissage est de l'ordre de 3 Å RMS.

Un nettoyage final est réalisé, à l'eau désionisée et avec un bain de HF à 10%, pendant 10 mn.

20 Le tableau I ci-dessous résume des résultats obtenus sur des films minces de SiC dans différentes conditions.

| I | II | III | IV | V (nm) | VI |
|-----------|--|--------------------|----------------|-------------------|---|
| 1 | Aucun | | | 5,02 | |
| 2 | gravure ionique +recuit 1150°C, durée: 2h | | | 3,02 | |
| 3 | gravure ionique +recuit 1150°C, durée: 2h | 30mn/70tr/mn/0,75b | UR 100/glansox | 0,583 | tissu mou |
| 4 | recuit 1150°C, durée: 2h | 30mn/60tr/mn/0,75b | UR 100/glansox | 1,246 | tissu mou |
| 5 | recuit 1150°C, durée: 2h + Gravure ionique | | | 1,12 | |
| 6 | recuit 1150°C, durée: 2h | | | 2,54 | importance du recuit pour diminuer la rugosité |
| 7 | recuit 1300°C, durée: 1h | | | 1,64 | |
| 8 | recuit 1150°C, durée: 2h | 15mn/25tr/mn/0,6b | IC1000/syton | 0,267 | vitesse de rotation assez lente |
| 9 | recuit 1150°C, durée: 2h | 30mn/60tr/mn/0,75b | IC1000/syton | 0,101 | |
| 10 | recuit 1150°C, durée: 2h | 15mn/60tr/mn/0,75b | IC1000/syton | 0,155 | tissu périmé |
| 11 | recuit 1150°C, durée: 2h | 15mn/60tr/mn/0,75b | IC1000/syton | 0,064 | tissu neuf |

Tableau I

Dans ce tableau, la colonne I indique le numéro d'essai, et la colonne II donne la nature du traitement effectué avant polissage CMP. Pour les essais 2 et 3, il s'agit d'une gravure ionique suivi d'un recuit à 1150°C pendant deux heures, pour l'essai n° 5 d'un recuit à 1150°C pendant deux heures, suivi d'une gravure ionique.

Pour les essais 4, 6 et 8 à 10, seul un recuit à 1150°C, pendant deux heures est réalisé.

La colonne III indique les conditions de réalisation du polissage CMP : durée, vitesse de rotation, pression appliquée.

Dans la colonne IV sont indiquées la nature du tissu (ou « pad ») et du mélange abrasif.

La colonne V donne les mesures de rugosité, sur une surface de 5 x 5 μm^2 .

Des remarques sont éventuellement consignées dans la colonne VI.

Ce tableau montre bien que la combinaison d'une étape de recuit, puis d'un polissage, permet d'améliorer sensiblement la rugosité du film initial, à moins de 2 nm RMS (essais 3-5 et 7 - 11), 1,5 (essais 3-5, 8 -11) ou 1 nm RMS (essais 3, 8 -11), ou de 0,5 nm RMS (essais 8-11), ou de 0,1 nm RMS (essai 11).

L'invention permet donc d'obtenir un film de carbure de silicium, de rugosité inférieure à 2 nm RMS ou à 1 nm RMS ou à 0,5 nm RMS ou à 0,1 nm RMS.

L'utilisation, comme dans l'essai n°3, d'une gravure ionique préalable améliore également ce résultat.

Les meilleurs résultats paraissent obtenus avec un tissu de type IC1000 et avec une solution abrasive de type Syton W30.

Le tableau II donne des conditions plus détaillées concernant les essais n° 10 et 11.

L'essai n° 10 est réalisé sur une plaque dénommée « S107 », tandis que l'essai n° 11 est réalisé sur la plaque « S126 ».

Le tableau II donne des rugosités comparées des plaques S126 et S107.

Deux types de mesures ont été effectuées : la mesure avec un balayage sur une certaine surface (colonne S, surface indiquée en μm^2), et des mesures effectuées ponctuellement (colonne B, surfaces de mesure indiquées en $\mu\text{m} \times \mu\text{m}$).

Dans les trois dernières colonnes sont successivement indiquées, en Angströms: la rugosité en valeur quadratique moyenne (RMS), la rugosité moyenne (Ra), et la rugosité maximale (Rmax).

- 5 Les valeurs rapportées dans le tableau I, pour les essais 10 et 11 correspondent respectivement à celles indiquées dans les troisième et septième lignes du tableau II (colonne RMS).

| Rugosités comparées des plaques S126 et S107 | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| Plaque | S (μm^2) | B μm | RMS (\AA) | Ra (\AA) | Rmax (\AA) |
| S107 | 1 μm x 1 μm | | 0,97 | 0,77 | 14,7 |
| | | 0,3 x 0,9 | 0,7 | 0,55 | 8,2 |
| | 5 μm x 5 μm | | 1,55 | 1,21 | 16,1 |
| | | 3 x 1 | 1,38 | 1,06 | 12,1 |
| S126 | 1 μm x 1 μm | | 0,37 | 0,28 | 7 |
| | | 0,6 x 0,7 | 0,34 | 0,27 | 3 |
| | 5 μm x 5 μm | | 0,64 | 0,5 | 29,7 |
| | | 1,5 x 4 | 0,31 | 0,25 | 4,9 |

10

Tableau II

- 15 Les résultats de ces tableaux montrent que l'invention permet d'obtenir une surface prête à l'épitanie (surface dite « epi-ready ») sur des films minces de SiC, par une technique rapide, qui met en oeuvre des étapes et des machines standards en microélectronique. Plus la surface du SiC est lisse et non rugueuse, plus l'épitanie sera de bonne qualité, permettant d'augmenter sensiblement le rendement des composants électroniques réalisés sur le film mince.

- 20 Ce procédé de préparation de surface de l'invention, comprenant une étape de recuit puis de polissage, permet donc d'obtenir une surface de bonne qualité, non rugueuse et aplaniée.

- L'exemple d'un substrat SiC de polytype 4 H a été donné, mais l'invention peut aussi s'appliquer à un substrat SiC de polytype 6H ou 3C.

25

Revendications

- 5 1. Procédé de préparation d'une surface d'une tranche de matériau, mettant en oeuvre :
- une étape de recuit sous atmosphère oxydante,
 - une étape de polissage avec un abrasif à base de particules de silice colloïdale.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, l'étape de recuit étant effectuée à température comprise entre 1000°C et 1300°C.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, l'étape de recuit étant effectuée pendant une durée comprise entre 1 h et 2,5 h.
- 15 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, comportant en outre, après l'étape de recuit, une étape de désoxydation de la surface ou une étape de nettoyage chimique type RCA (SC1, SC2) dans le cas d'une gravure ionique.
- 20 5. Procédé selon la revendication 4, l'étape de désoxydation mettant en oeuvre un bain chimique d'acide fluohydrique.
- 25 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, mettant en oeuvre, après polissage, une étape de nettoyage chimique.
7. Procédé selon la revendication 6, l'étape de nettoyage mettant en oeuvre un bain d'acide fluorhydrique.
- 30 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, le matériau étant un matériau semi-conducteur.
9. Procédé selon la revendication précédente, le matériau étant du carbure de silicium.
- 35

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, le polissage étant effectué avec une silice colloïdale de type SYTON W30.

5 11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, le polissage étant effectué avec une tête de polissage tournant à une vitesse comprise entre 10 et 100 tours/minute.

10 12. Procédé selon la revendication précédente, une pression comprise entre 0,1 bar et 1 bar étant appliquée à la tête de polissage.

13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, le polissage étant effectué pendant une durée comprise entre 15 mn et 30 mn.

15 14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, le polissage étant effectué avec un tissu de polissage de type IC1000.

20 15. Procédé selon l'une des revendications précédentes, comportant en outre une étape de gravure ionique.

1/1

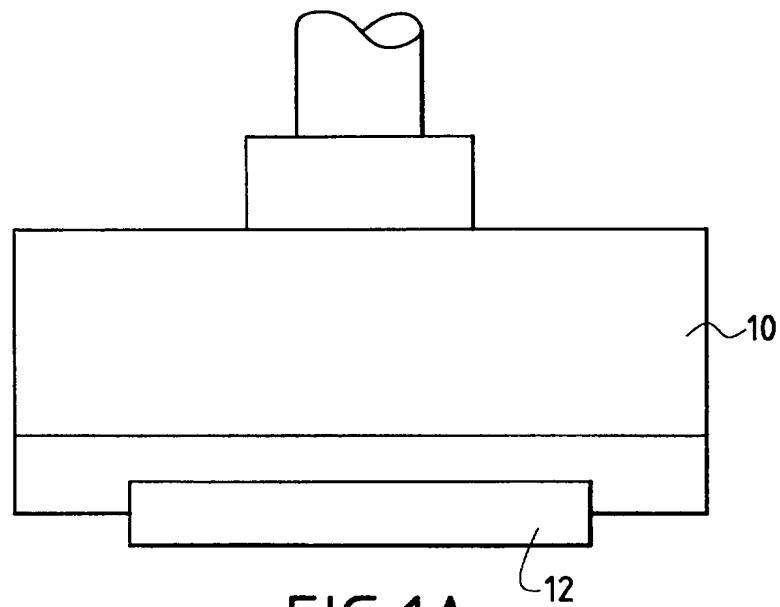


FIG. 1A

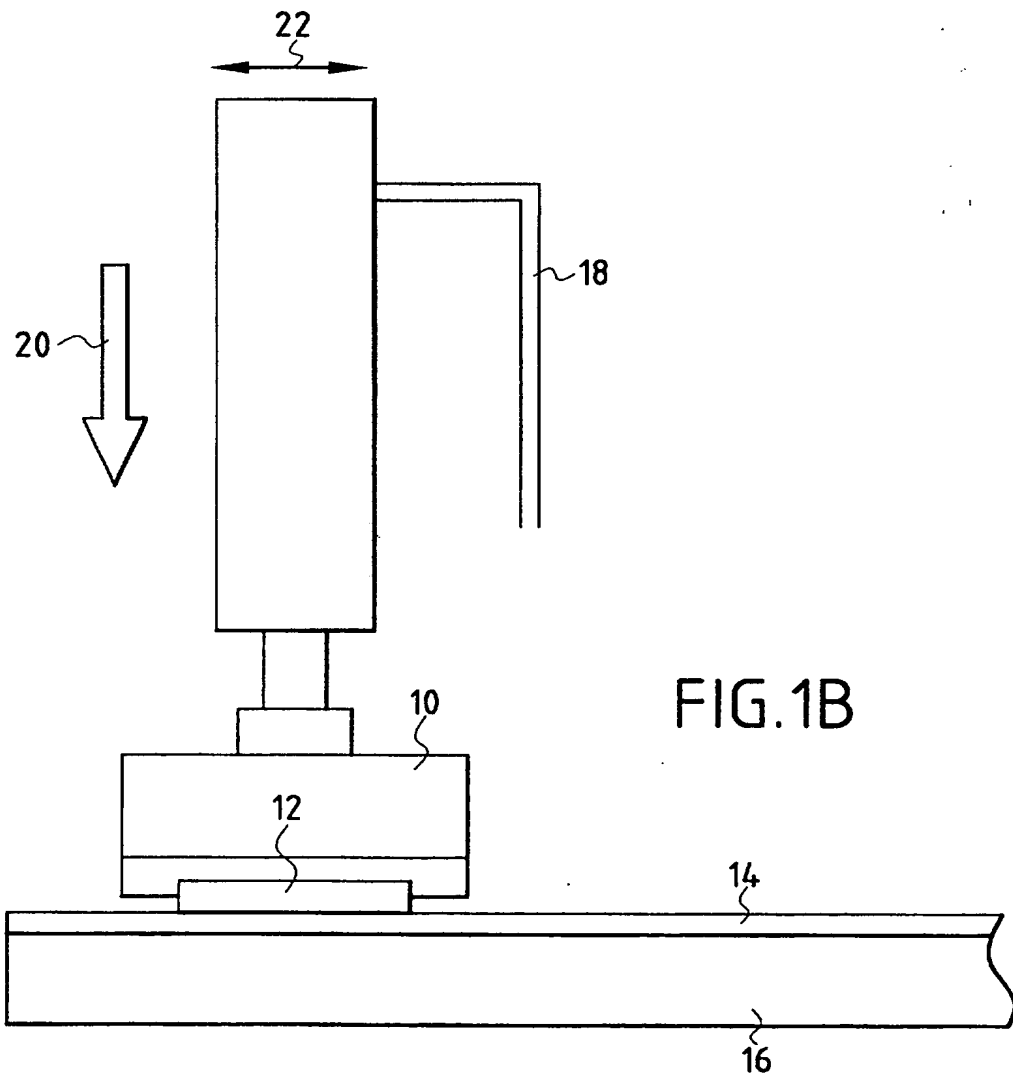


FIG. 1B

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 1. / . 1. 

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

| | | |
|---|----------------------|---------------------------------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif) | | 1H272520/10.PLD |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL | | 0308469 |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) | | |
| Procédé de préparation de surface epi-ready sur films minces de SIC | | |
| LE(S) DEMANDEUR(S) : | | |
| S.O.I. TEC SILICON ON INSULATOR TECHNOLOGIES | | |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : | | |
| 1 | Nom | RICHTARCH |
| | Prénoms | Claire |
| Adresse | Rue | 18, rue Paul et Germaine Veyret |
| | Code postal et ville | 38110 GRENOBLE, FRANCE |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| 2 | Nom | |
| | Prénoms | |
| Adresse | Rue | |
| | Code postal et ville | |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| 3 | Nom | |
| | Prénoms | |
| Adresse | Rue | |
| | Code postal et ville | |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages. | | |
| DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) | | |
| CABINET BEAU DE LOMENIE ALAIN DAVID CPI N° 98-0500 | | |